



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 39 291 A 1

51 Int. Cl.⁷:
B 60 S 1/38

21 Aktenzeichen: 100 39 291.1
22 Anmeldetag: 11. 8. 2000
43 Offenlegungstag: 14. 3. 2002

DE 100 39 291 A 1

71 Anmelder:
Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

72 Erfinder:
Schmid, Eckhardt, 74336 Brackenheim, DE; Scholl,
Wolfgang, 74376 Gemmrigheim, DE; Egner-Walter,
Bruno, 74076 Heilbronn, DE; Schäuble, Michael,
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

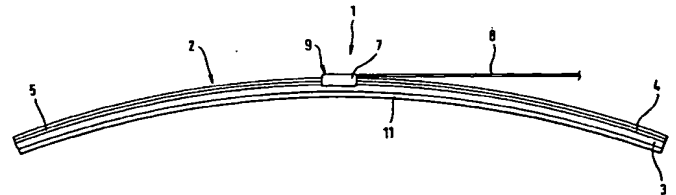
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

54 Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

57 Die Erfindung geht aus von einer Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein bandartig langgestrecktes Trageelement, ein an dem Trageelement angeordnetes Wischgummi und ein an dem Trageelement angeordnetes Adapterelement zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm umfasst, wobei das Adapterelement vorzugsweise zwei sich quer zur Längsachse des Wischblattes erstreckende, entlang einer Schwenkachse angeordnete Gelenkzapfen aufweist und wobei das freie Ende des Wischarms einen Lagerabschnitt mit Lagerausnehmungen zur schwenkbar gelagerten Aufnahme der Gelenkzapfen aufweist.

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Lagerausnehmungen jeweils von zwei mit Abstand voneinander angeordneten, elastisch auslenkbaren Lagerteilhälften gebildet werden, wobei zwischen den beiden Lagerteilhälften ein randoffener Montagekanal vorhanden ist, dessen Öffnungsmaß kleiner ist als der Durchmesser der Gelenkzapfen.



DE 100 39 291 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein bandartiges langgestrecktes Trageelement, ein an dem Trageelement angeordnetes Wischgummi und ein an dem Trageelement angeordnetes Adapterelement zum Verbinden des Wischblatts mit einem antreibbaren Wischarm umfasst, wobei das Adapterelement vorzugsweise zwei sich quer zur Längsachse des Wischblatts erstreckende, entlang einer Schwenkachse angeordnete Gelenkzapfen aufweist und wobei das freie Ende des Wischarms einen Lagerabschnitt mit Lagerausnehmungen zur schwenkbar gelagerten Aufnahme der Gelenkzapfen aufweist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Wischblatt sowie ein Adapterelement für derartige Wischvorrichtungen.

[0002] Bei den genannten Wischvorrichtungen gewährleistet das Trageelement eine optimale Verteilung des vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der zu wischenden Scheibe. Dazu ist das Trageelement im unbelasteten Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weist eine u. a. von der Krümmung der zu wischenden Scheibe abhängige Krümmung auf. Das Trageelement einer derartigen Wischvorrichtung ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei an dem Wischgummi angeordneten Federschienen, wie sie beispielsweise aus der DE 15 05 357 bekannt geworden sind.

[0003] Aus der DE 198 33 665 A1 ist eine Wischvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt geworden, bei der die beiden Gelenkzapfen aus wenigstens zwei mit Abstand voneinander angeordneten, elastisch auslenkbaren Zapfenteilen ausgebildet sind. Zur Verbindung des Wischblatts mit dem freien Ende des Wischarms werden die Zapfenteile in aufeinander zugewandter Richtung derart elastisch verformt, dass sie in einen Montagekanal aufweisende Lagerausnehmung einbringbar sind. Eine derartige Wischvorrichtung hat allerdings den Nachteil, dass bei Ansammeln von Schmutz oder auch von Eis in dem Raum zwischen den beiden Gelenkzapfen ein elastisches Verformen der beiden Zapfenteile in aufeinander zugewandter Richtung nicht mehr möglich ist, wodurch eine Montage bzw. Demontage des Wischblatts mit dem freien Ende des Wischarms stark behindert bzw. unmöglich wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Wischvorrichtung bereitzustellen, die den vorstehend geschilderten Nachteilen des Standes der Technik abhilft.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Lagerausnehmungen von jeweils zwei mit Abstand voneinander angeordneten, elastisch auslenkbaren Lagerteilhälften gebildet werden, wobei zwischen den beiden Lagerteilhälften ein randoffener Montagekanal vorhanden ist, dessen Öffnungsmaß kleiner ist als der Durchmesser der Gelenkzapfen. Hierdurch wird es möglich, die Gelenkzapfen über die Montagekanäle in die Lagerausnehmungen einzuführen, wobei die Lagerteilhälften beim Passieren der Kanäle vorübergehend elastisch auslenken und bei Erreichen der Gelenkzapfen der Lagerausnehmungen selbsttätig zurückfedern.

[0006] Ein Verschmutzen oder Vereisen des Adapterelements bzw. des Lagerabschnitts des freien Endes des Wischarms hat demnach keinen oder lediglich einen unwesentlichen Einfluss auf die Montagefähigkeit der Wischvorrichtung. Vorteilhafterweise sind außerdem keine weiteren Bauteile zur Montage des Wischblatts an dem Wischarm erforderlich. Sowie die Montage als auch die Demontage erforder-

lediglich eine in Einführrichtung bzw. in Demontage- richtung gerichtete Kraft, welche ein entsprechendes Auslenken der Lagerteilhälften zum Passieren der Montagekanäle bewirkt. Die erfindungsgemäße Wischvorrichtung eignet sich insbesondere als Wischvorrichtung für Heckscheiben von Kraftfahrzeugen.

[0007] Bei einer vorteilhaften und besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Lagerabschnitt des freien Endes des Wischarms orthogonal zu der Schwenkachse angeordnete Führungsabschnitte aufweist und dass das Adapterelement sich in Richtung des jeweiligen Führungsabschnitts erstreckende, mit dem Führungsabschnitt korrespondierende Führungsvorsprünge aufweist, die eine Seitenführung des Wischblatts gegen Querkkräfte bilden. Dadurch wird erreicht, dass bei Einwirken von Querkraften auf die montierte Wischvorrichtung ein elastisches Auslenken der Lagerteilhälften und damit ein mögliches Lösen des Wischblatts von dem Wischarm verhindert wird. Als Führungsvorsprünge kommen insbesondere in Querrichtung des Adapterelements ragende Führungsstege, -zapfen oder -augen in Betracht. Die Führungsvorsprünge können an das Adapterelement angeformt oder in das Adapterelement geprägt sein. Die mit den Führungs vorsprünge korrespondierenden Führungsabschnitte sind vorzugsweise orthogonal zu der Schwenkachse angeordnete definierte Führungsebenen, auf welchen die Führungsvorsprünge mit geringer Reibung gleiten können. Dabei kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass die Führungsabschnitte mit einer die Reibung verringernden Beschichtung, insbesondere mit einer Graphit- oder PTFE-Beschichtung od. dgl., beschichtet sein können.

[0008] Bei einer Weiterbildung der Erfindung kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Führungsvorsprünge an den in Längsrichtung des Wischblatts voneinander abgewandten Bereichen des Adapterelements angeordnet sind. Je größer der Abstand zwischen der Schwenkachse und den Führungsvorsprüngen in Längsrichtung des Wischblatts gewählt wird, desto günstiger verhält sich die Wischvorrichtung bei auftretenden Querkraften.

[0009] Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist der Lagerabschnitt des freien Endes des Wischarms U-förmig ausgestaltet und übergreift das Adapterelement. Hierdurch können unmittelbar durch U-Schenkel die Führungsabschnitte gebildet sein. Vorteilhafterweise ist denkbar, dass die Lagerteilhälften freistehend in Richtung der Gelenkzapfen an dem U-Querbalken angeordnet sind. Dabei deckt der U-förmig ausgestaltete Lagerabschnitt das Adapterelement vollständig ab, wodurch das Adapterelement vor äußeren Einflüssen, wie Regen, Schnee, Eis, Verschmutzung od. dgl. geschützt wird. Durch ein Abdecken der vorzugsweise beiden Gelenkzapfen wird die Gefahr von Verletzungen an dem Adapterelement bzw. dem Lagerabschnitt ausgeschlossen bzw. reduziert.

[0010] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass auf der dem Montagekanal abgewandten Seite der Lagerausnehmung zwischen den Lagerteilhälften eine Entlastungsaussparung vorhanden ist. Eine derartige Entlastungsaussparung trägt zu besseren elastischen Eigenschaften beim Auslenken der beiden Lagerteilhälften bei.

[0011] Vorteilhafterweise kann weiterhin vorgesehen sein, dass das Adapterelement die der Wischlippe abgewandte Seite des Wischgummis übergreift. Dadurch ist es nicht erforderlich, an dem der Wischlippe abgewandten Seite des Wischgummis im Bereich des Adapterelements eine Aussparung für das Adapterelement vorzusehen. Dies kann insbesondere dann von Vorteil sein, wenn die der Wischlippe abgewandte Seite des Wischgummis einen spoilerartigen

Ansatz vorsieht, der insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten eine Erhöhung des Wischblatt-Anpressdruckes auf die zu wischende Scheibe bewirkt.

[0012] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Lagerabschnitt des freien Endes des Wischarms als separates, mit dem Wischarm verbindbares Bauteil ausgebildet ist. Der Lagerabschnitt kann dabei vorzugsweise als Kunststoffteil ausgeführt werden, wobei der Wischarm aus einer entsprechenden Metalllegierung bzw. Federstahl sein kann.

[0013] Vorzugsweise weist das Wischgummi zwei einander gegenüber liegende Längsnuten auf, in welchen als Trageelement zwei Federschienen angeordnet sind. Derartige Wischvorrichtungen haben sich in der Praxis als vorteilhaft bewährt. Außerdem kann dadurch eine Relativbewegung zwischen dem Wischgummi und dem Trageelement ermöglicht werden, die zu einem verbesserten Wischergebnis führt.

[0014] Dazu kann vorgesehen sein, dass das Adapterelement die Federschienen abschnittsweise um- oder hintergreifende Halteabschnitte aufweist. Hierdurch wird eine sichere und dauerhafte Verbindung des Adapterelements mit den beiden Federschienen erreicht.

[0015] Um eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Federschienen und dem Adapterelement in Querrichtung zu erhalten, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass an dem Adapterelement ein zwischen die beiden Federschienen greifender Stift vorhanden ist, der die Federschienen gegen die Halteabschnitte drückt. Denkbar ist auch, dass nicht nur ein Stift, sondern zwei oder mehrere Stift vorhanden sind. Vorteilhafterweise ist der wenigstens eine Stift einstückig mit dem Adapterelement ausgebildet, beispielsweise an dieses angeformt.

[0016] Um zusätzlich eine Verschiebbarkeit der Federschienen in Längsrichtung zu unterbinden, ist es denkbar, dass die Federschienen an den dem Stift zugewandten Bereichen je eine Einbuchtung zur Aufnahme des Stiftes aufweisen.

[0017] Das Adapterelement kann als Gussteil, insbesondere als Spritzgussteil aus Kunststoff, oder auch als entsprechend verformtes Blechteil ausgeführt sein.

[0018] Die eingangs genannte Aufgabe wird auch von einem Wischblatt für eine im Vorhergehenden beschriebenen Wischvorrichtung sowie von einem Adapterelement für eine derartige Wischvorrichtung gelöst.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

[0020] Es zeigen:

[0021] Fig. 1: die erfindungsgemäße Wischvorrichtung in Seitenansicht;

[0022] Fig. 2: einen Teilschnitt auf die Draufsicht auf das Adapterelement gemäß Fig. 1;

[0023] Fig. 3: den Schnitt entlang III-III gemäß Fig. 2;

[0024] Fig. 4: den Schnitt entlang IV-IV gemäß Fig. 2;

[0025] Fig. 5: den Schnitt entlang V-V gemäß Fig. 3;

[0026] Fig. 6: den Schnitt entlang VI-VI gemäß Fig. 4;

[0027] Fig. 7: ein anderes Adapterelement in Draufsicht;

[0028] Fig. 8: den Schnitt entlang VIII-VIII gemäß Fig. 6; und

[0029] Fig. 9: den Schnitt entlang IX-IX gemäß Fig. 7.

[0030] Die in der Fig. 1 dargestellte Wischvorrichtung 1 für Heckscheiben von Kraftfahrzeugen weist ein Wischblatt 2 mit einem Wischgummi 3 mit zwei einander gegenüber liegenden Längsnuten 4 auf, wobei in der Ansicht nach Fig. 1 lediglich eine Längsnut 4 zu sehen ist. In den beiden

Längsnuten 4 ist als Trageelement jeweils eine bandartig langgestreckte Federschiene 5 angeordnet. An den beiden Federschienen 5 ist ein Adapterelement 7 zum Verbinden des Wischblatts 2 mit einem antreibbaren Wischarm 8 angeordnet. Das dem Wischblatt 2 zugewandte freie Ende des Wischarms 8 weist zur Anlenkung des Verbindungselements 7 einen Lagerabschnitt 9 auf. Der der zu wischenden, nicht dargestellten Scheibe zugewandte Bereich des Wischgummis 3 umfasst die zur Wischung der Scheibe vorgesehene Wischlippe 11.

[0031] In der Fig. 2 ist der Lagerabschnitt 9 im Teilschnitt und das an den Federschienen 5 angeordnete Adapterelement 7 in Draufsicht dargestellt. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass das Adapterelement 7 zwei sich quer zur Längsachse 12 erstreckende, entlang einer Schwenkachse 13 angeordnete Gelenkzapfen 14 aufweist. Wie insbesondere auch in Fig. 5 deutlich zu erkennen ist, umfasst der an dem freien Ende des Wischarms 8 vorhandene Lagerabschnitt 9 zwei Lagerausnehmungen 17 zur schwenkbar gelagerten Aufnahme der beiden Gelenkzapfen 14. Die beiden Lagerausnehmungen 17 werden jeweils von zwei mit Abstand voneinander angeordneten, elastisch auslenkbaren Lagerteilhälften 18 gebildet. Zwischen den jeweiligen beiden Lagerteilhälften 18 ist ein randoffener Montagekanal 19 vorhanden, dessen Öffnungsmaß a kleiner ist als der Durchmesser b der Gelenkzapfen 14. Das Öffnungsmaß a wird durch den Abstand zwischen zwei an den Lagerteilhälften 18 vorhandenen, einander zugewandten Schnappnasen 20 bestimmt. Beim Einführen der Gelenkzapfen 14 über die Montagekanäle 19 in die Lagerausnehmungen 17 lenken die Lagerteilhälften 18 elastisch aus, wobei beim Überfahren der Schnappnasen 20 die Lagerteilhälften 18 selbsttätig zurückfedern und die Gelenkzapfen 14 in die Lagerausnehmungen 17 geführt werden.

[0032] Wie ebenfalls aus Fig. 5 deutlich zu erkennen ist, ist auf der dem Montagekanal 19 abgewandten Seite der Lagerausnehmung 17 zwischen den jeweils zugehörigen Lagerteilhälften 18 eine Entlastungsaussparung 22 vorhanden. Dadurch wird insbesondere die elastische Auslenkbarkeit der beiden Lagerhälften 18 erhöht.

[0033] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, übergreift das Adapterelement 7 den der Wischlippe 11 abgewandten Bereich des Wischgummis 3 sowie die beiden voneinander abgewandten Schmalseiten der beiden Federschienen 5. Das Adapterelement 7 weist dabei auf der der Wischlippe 11 abgewandten Seite eine Versteifungsnut 23 auf. Das Adapterelement 7 weist weiterhin insgesamt acht, die Federschienen 5 einfassende Vorsprünge 24 und 25 auf. Die Vorsprünge 24 an den in Längsrichtung des Wischblatts 3 voneinander abgewandten Bereichen des Adapterelements 7 sind dabei als Führungsvorsprünge 24 ausgebildet, die, wie insbesondere in Fig. 3 gut zu erkennen ist, die Federschienen 5 nicht hintergreifen. Im Gegensatz dazu sind die Vorsprünge 25, wie in Fig. 4 dargestellt, als die Federschienen 5 hintergreifende Haltevorsprünge 25 ausgebildet. Zur Montage des Adapterelements 7 an den Federschienen 5 werden die Haltevorsprünge 25 aus einer die Federschienen 5 nicht hintergreifenden, in Fig. 4 gestrichelt angedeuteten Lage in die Federschienen 5 hintergreifende Position gebogen.

[0034] Der Lagerabschnitt 9 des freien Endes des Wischarms 8 weist vier orthogonal zu der Schwenkachse 13 angeordnete Führungsabschnitte 27 auf. Die Führungsabschnitte 27 korrespondieren dabei mit den sich in Richtung der jeweiligen Führungsabschnitte 27 erstreckenden Führungsvorsprüngen 24. Beim Verschwenken des Wischblatts 2 um die Schwenkachse 13 der Gelenkzapfen 14 bewegen sich die Führungsvorsprünge entlang den beiden in Fig. 5 gestrichelt angedeuteten Linien 28 der Führungsabschnitte

27. Dadurch wird eine Seitenführung des Wischblatts 2 gegen auftretende Querkkräfte gebildet.

[0035] Wie insbesondere aus Fig. 2 und 3 hervorgeht, ist der Lagerabschnitt 9 U-förmig ausgestaltet und übergreift das Adapterelement 7. Dabei sind die Lagerteilhälften 18 sowie die Führungsabschnitte 27 freistehend an dem U-Querbalken 29 angeformt.

[0036] Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist auch denkbar, dass die Lagerteilhälften 18 und/oder die Führungsabschnitte 27 an die U-Schenkel 30 des Adapterelements 7 angeformt sind, so dass zwischen den U-Schenkeln 30 und den Führungsabschnitten 27 sowie den U-Schenkeln 30 kein Freiraum, wie er in Fig. 2 zu sehen ist, vorhanden ist.

[0037] Wie aus Fig. 2 deutlich zu erkennen ist, ist zwischen den Lagerteilhälften 18 sowie dem jeweiligen nächstliegenden Führungsabschnitt 27 ein Abstand vorhanden. Dieser Abstand ist so gewählt, dass bei Verschwenken des Wischblatts 2 um die Schwenkachse 13 ein Kollidieren der Haltevorsprünge 25 mit den Führungsabschnitten 27 oder den Lagerteilhälften 18 ausgeschlossen ist. Dazu sind, wie insbesondere aus Fig. 5 deutlich wird, die Führungsabschnitte 27 in Seitenansicht um die Schwenkachse 13 gekrümmt ausgeführt. Alternativ dazu ist denkbar, dass die Führungsabschnitte 24 in Querrichtung die Halteabschnitte 25 überragen, so dass ein Kollidieren der Haltevorsprünge 25 mit den Führungsabschnitten 27 nicht erfolgen kann.

[0038] In Fig. 6, die den Schnitt VI-VI nach Fig. 4 zeigt, ist ein an dem Adapterelement 7 angeformter Stift 33 zu erkennen. Der Stift 33 drückt die beiden Federschienen 5 gegen die Vorsprünge 24, 25, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Federschienen 5 und dem Adapterelement 7 erreicht wird. Um zusätzlich eine Verschiebbarkeit der Federschienen 5 in Wischblattlängsrichtung zu unterbinden, weisen die einander zugewandten Seiten der Federschienen 5 im Bereich des Stiftes 33 je eine Einbuchtung 34 auf. Die Konturen der Einbuchtungen 34 entsprechen im Wesentlichen des Außenumfanges des Stiftes 33.

[0039] Der in den Figuren dargestellte Lagerabschnitt 9 kann sowohl einstückig als auch als separates Bauteil mit dem Wischarm 8 ausgestaltet sein.

[0040] Das in den Fig. 2 bis 6 dargestellte Adapterelement ist vorzugsweise ein Gussteil, das insbesondere aus Metall oder Kunststoff sein kann.

[0041] Andererseits ist auch denkbar, dass, wie in Fig. 5 bis 7 gezeigt, ein anderes erfindungsgemäßes Adapterelement 7 als Blechteil ausgebildet sein kann. Fig. 7 zeigt dabei das Blechteil in Draufsicht, wobei zur Verbindung des Blechteils 7 mit den nicht dargestellten Federschienen das Blechteil 7 entlang den Kanten 32 abzukanten ist. Ein mögliches Verformen des Blechteils 7 zum Erhalt der Gelenkzapfen 14 zeigen Fig. 8 und 9. Das Blechteil 7 weist im Gegensatz zu dem Adapterelement 7 gemäß den Fig. 1 bis 6 keinen Stift 33 auf.

[0042] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt (2), welches ein bandartig langgestrecktes Trageelement (5), ein an dem Trageelement (5) angeordnetes Wischgummi (3) und ein an dem Trageelement (5) angeordnetes Adapterelement (7) zum Verbinden des Wischblattes (2) mit einem antreibbaren Wischarm (8) umfasst, wobei das Adapter-

element (7) vorzugsweise zwei sich quer zur Längsachse (12) des Wischblatts (2) erstreckende, entlang einer Schwenkachse (13) angeordnete Gelenkzapfen (14) aufweist und wobei das freie Ende des Wischarms (8) einen Lagerabschnitt (9) mit Lagerausnehmungen (17) zur schwenkbar gelagerten Aufnahme der Gelenkzapfen (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerausnehmungen (17) jeweils von zwei mit Abstand voneinander angeordneten, elastisch auslenkbaren Lagerteilhälften (18) gebildet werden, wobei zwischen den beiden Lagerteilhälften (18) ein randoffener Montagekanal (19) vorhanden ist, dessen Öffnungsmaß (a) kleiner ist als der Durchmesser (d) der Gelenkzapfen (14).

2. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerabschnitt (9) des freien Endes des Wischarms orthogonal zu der Schwenkachse (13) angeordnete Führungsabschnitte (27) aufweist und dass das Adapterelement (7) sich in Richtung des jeweiligen Führungsabschnitts (27) erstreckende, mit dem Führungsabschnitt (27) korrespondierende Führungsvorsprünge (24) aufweist, die eine Seitenführung des Wischblatts (2) gegen Querkkräfte bilden.

3. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorsprünge (24) an den in Längsrichtung des Wischblatts (2) voneinander abgewandten Bereichen des Adapterelements (7) angeordnet sind.

4. Wischvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerabschnitt (9) des freien Endes des Wischarms (8) U-förmig ausgestaltet ist und das Adapterelement (7) übergreift.

5. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Montagekanal (19) abgewandten Seite der Lagerausnehmung (17) zwischen den Lagerteilhälften (18) eine Entlastungsaussparung (22) vorhanden ist.

6. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterelement (7) die der Wischlippe (13) abgewandte Seite des Wischgummis (3) übergreift.

7. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerabschnitt (9) des freien Endes des Wischarms (8) als separates, mit dem Wischarm (8) verbindbares Bauteil ausgestaltet ist.

8. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wischgummi (2) zwei einander gegenüberliegende Längsnuten (4) aufweist, in welchen als Trageelement zwei Federschienen (5) angeordnet sind.

9. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterelement (7) die Federschienen (5) abschnittsweise um- oder hintergreifende Halteabschnitte (24, 25) aufweist.

10. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Adapterelement (7) ein zwischen die beiden Federschienen (5) greifender Stift (33) vorhanden ist, der die Federschienen gegen die Führungsvorsprünge bzw. die Halteabschnitte (24, 25) drückt.

11. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschienen (5) an den dem Stift (33) zugewandten Bereichen je eine Einbuchtung (34) zur Aufnahme des Stiftes (33) aufweisen.

12. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das

Adapterelement (7) ein Gussteil ist.

13. Wischvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, das Adapterelement (7) ein verformtes Blechteil ist.

14. Wischblatt (2) für eine Wischvorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche. 5

15. Adapterelement (7) für eine Wischvorrichtung (1) oder ein Wischblatt (2) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

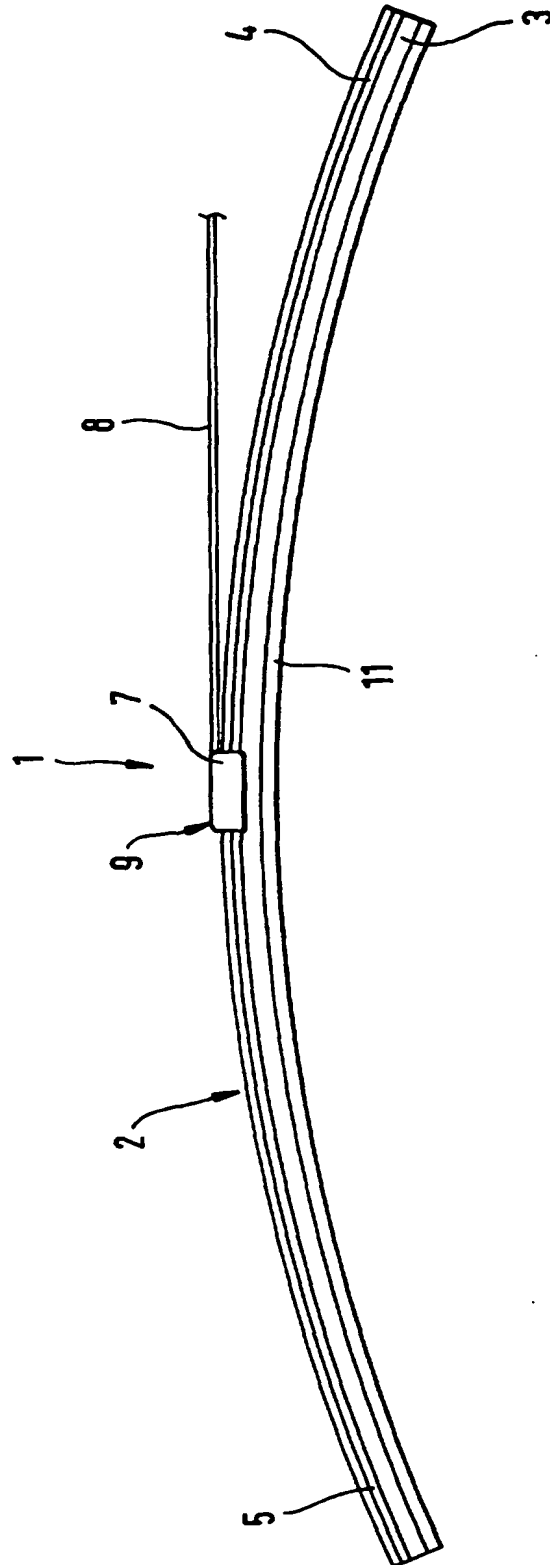


Fig. 1

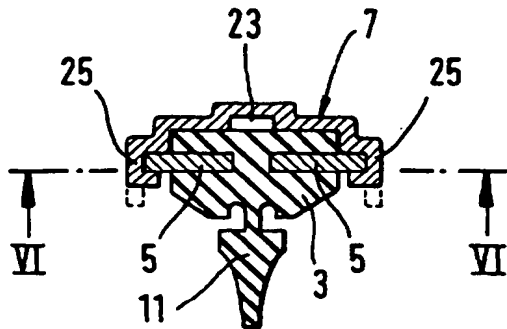


Fig. 4

Fig. 3

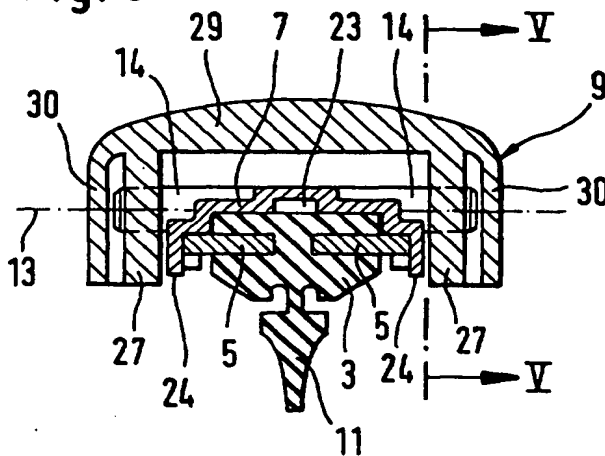


Fig. 5

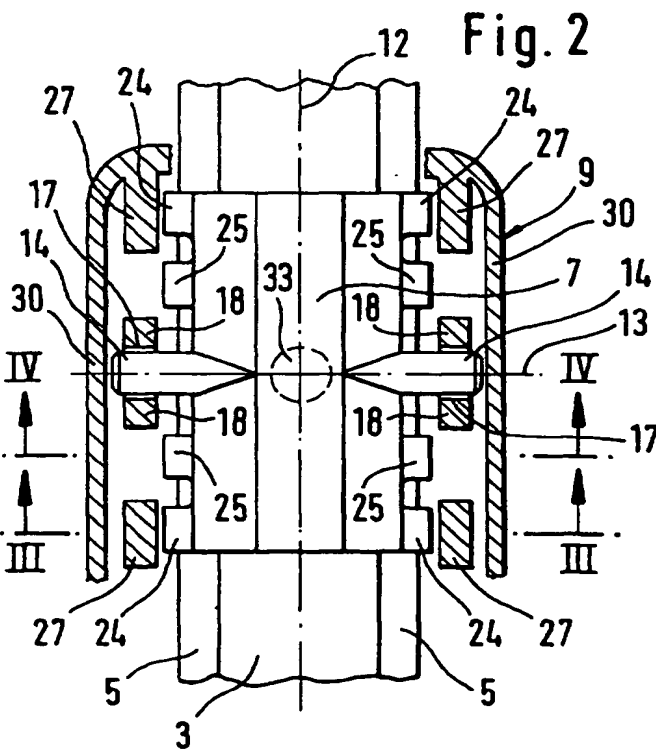
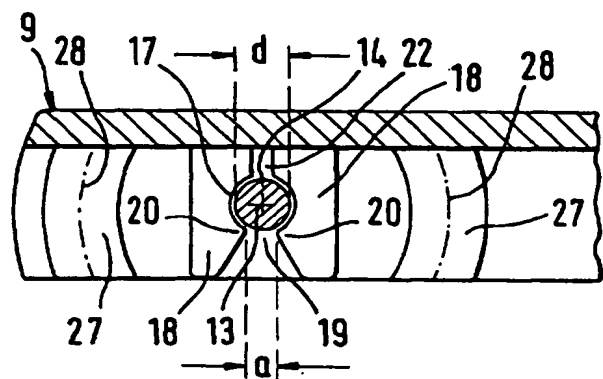


Fig. 2

Fig. 6

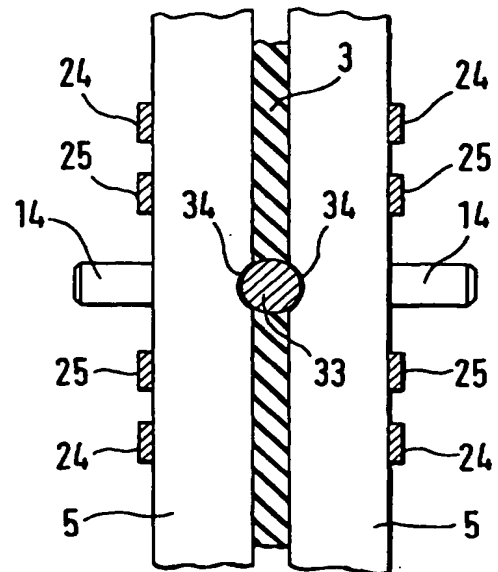


Fig. 8

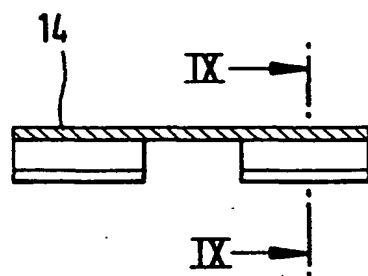


Fig. 9

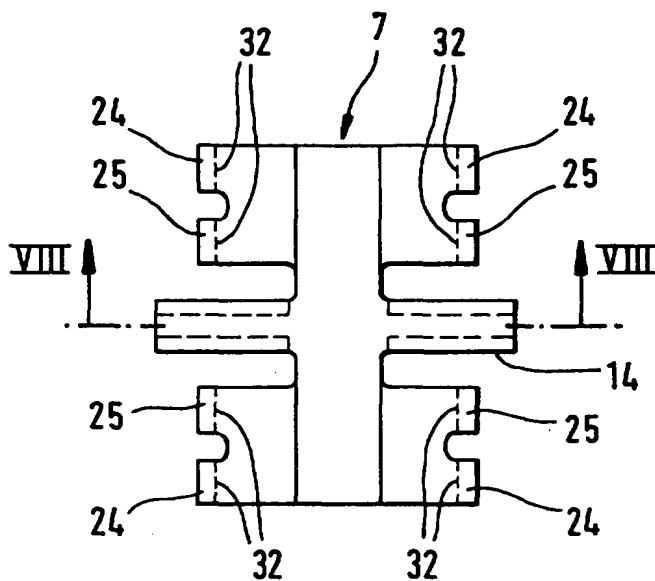


Fig. 7